

ВОДА

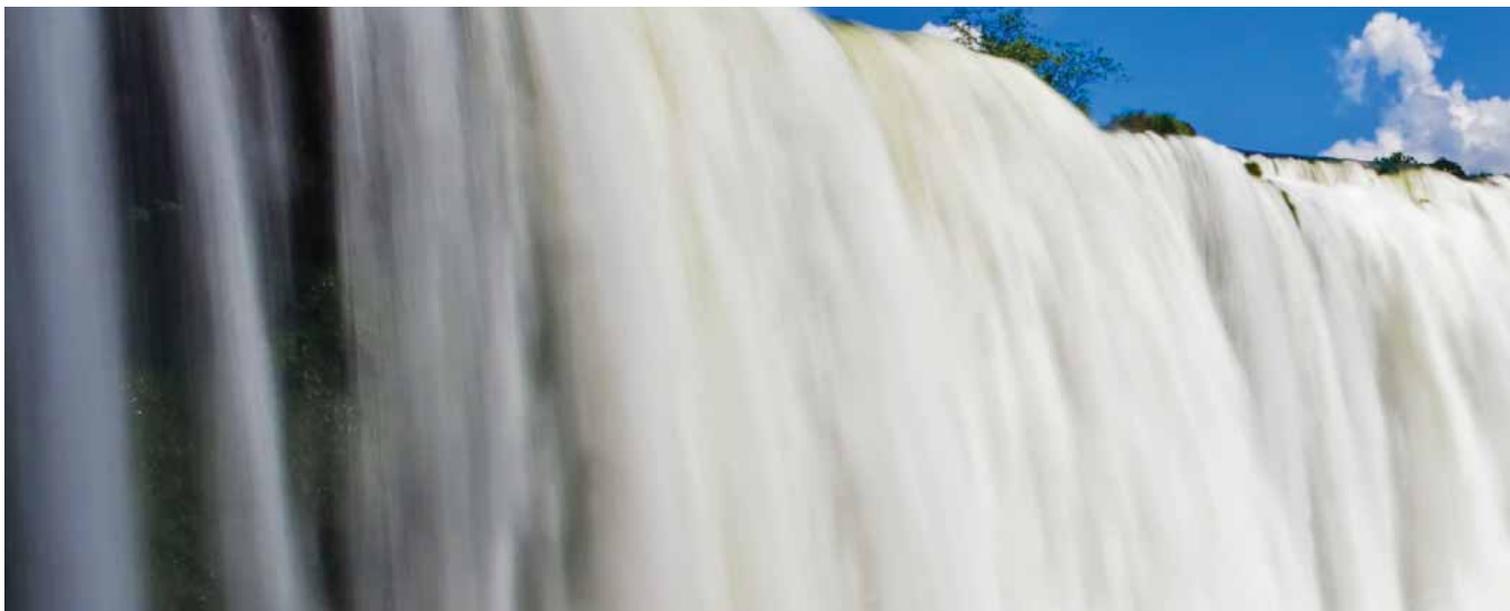
Решения автоматизации

**Поддерживая
ИСТОЧНИК ЖИЗНЕННЫХ СИЛ**



**Очистка /// Сточные воды /// Защита от наводнений ///
Индивидуальные решения /// Энергосбережение ///
Минимизированный риск /// Обеспечение безопасности ///
Соответствие ///**

Используя одну из сил природы



Контроль, управление, использование воды – жизненно важного ресурса



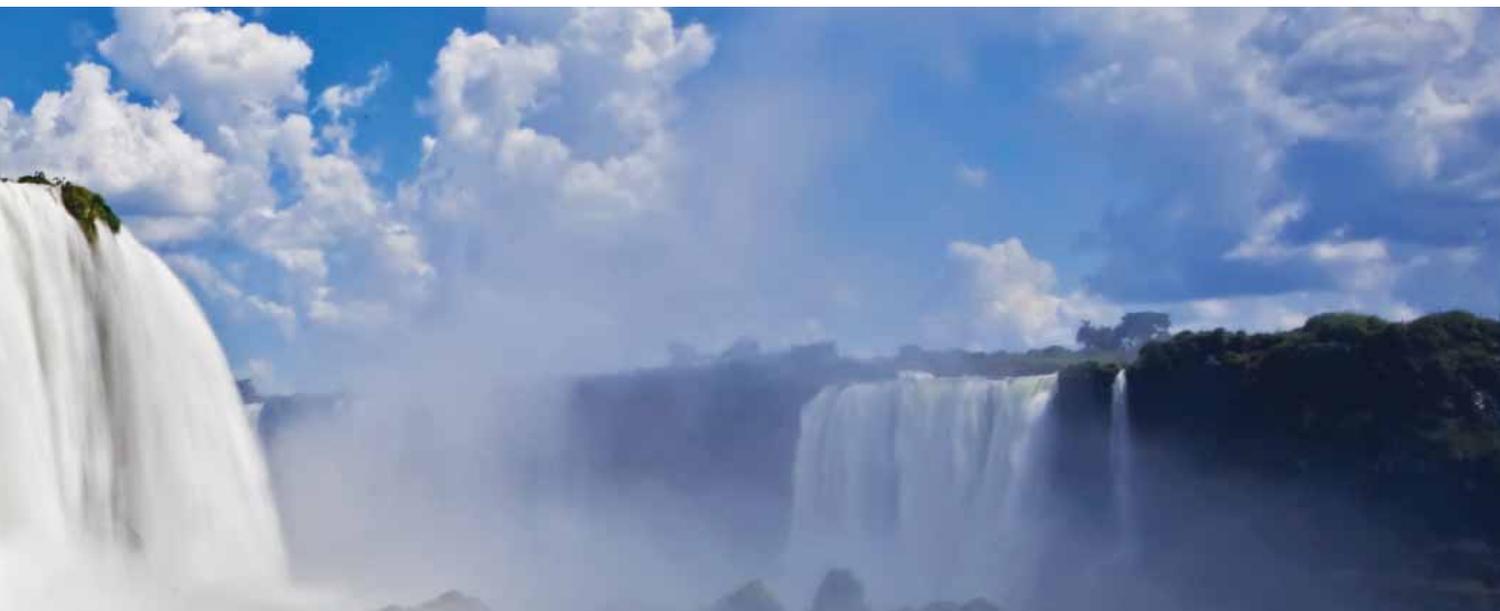
Mitsubishi Electric может предложить решения не только для обеспечения безопасности водоснабжения, но и для защиты населения, которое от него зависит.



На базе оборудования для автоматизации от Mitsubishi Electric созданы надежные системы для очистки сточных вод, гарантирующие вашей компании соблюдение нормативов по сбросу сточных вод и минимизацию воздействия на окружающую среду.



Современные системы управления водоочистными установками, построенные на основе систем управления Mitsubishi Electric, помогают водопроводным компаниям снизить затраты энергии и повысить производительность.



Реагируя на перемены

Вода – это наш самый драгоценный ресурс и одна из самых больших проблем. Половина мира тратит воду, не задумываясь, в то время как другая часть сталкивается с хронической нехваткой воды. При этом глобальное потребление воды растет с высокой скоростью, предъявляя все более серьезные требования к инфраструктуре поставки и обработки воды. В то же время бурная глобальная урбанизация и изменения климата повышают вероятность и нашу уязвимость к наводнениям.

То, как мы будем реагировать на эти вызовы, – одна из важнейших черт нашего века. Стратегии водопользования должны охватывать весь спектр снабжения и безопасности питьевой воды, обработки сточных вод и контроля загрязнения, качества воды, пригодной для купания, управление водными путями и водохранилищами, а также мер защиты от наводнений – и все это на фоне все более жесточайших стандартов и нормативов.

Защита ресурсов Минимизация риска

Водопотребление продолжает расти, и вода становится все более драгоценным ресурсом. Наша цель – усилить водное хозяйство на долговременной основе, сбалансировав и согласовав требования его заинтересованных сторон с потребностями природы.

То, как мы сможем управлять и защищать наши водные ресурсы, чтобы обеспечить адекватное снабжение сельского хозяйства, городов и энергетики с сохранением природных экосистем, повлияет на глобальное общество и в далеком будущем. Эффективная защита этого ценного ресурса потребует творческого мышления и технических инноваций.

Независимо от области водного хозяйства, в которой вы работаете, и характера возникающих у вас новых проблем, Mitsubishi Electric поможет справиться с переменами и минимизировать риск. Испытанные во всем мире и проверенные во всех отраслях водного хозяйства технологии автоматизации Mitsubishi помогут вам оптимизировать производительность установок, повысить работоспособность, уменьшить стоимость монтажа и эксплуатационные расходы и справиться не только с текущими задачами, но и с будущими проблемами.

Мы с вами на каждом шаге пути

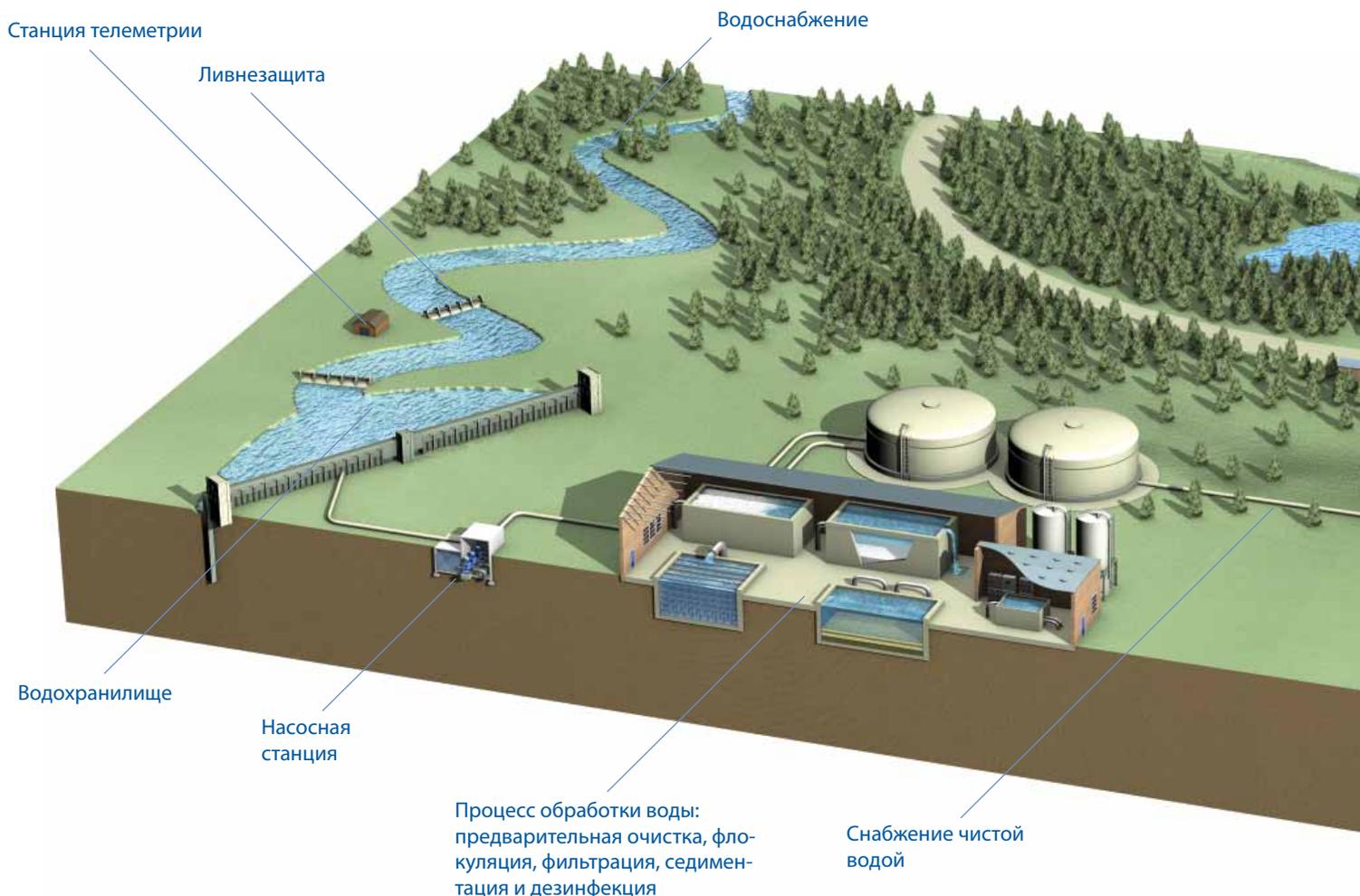
Как отрасль промышленности, снабжение, сбор и управление водными ресурсами сталкиваются с рядом уникальных проблем. Многие потребители считают этот ресурс почти само собой разумеющимся, что создает ценовое давление, воздействующее на инвестиции и эксплуатационные расходы. Кроме того, рост населения создает новые проблемы для водоснабжения и очистки сточных вод.

Процессы должны соответствовать строгим нормативам ГОСТов и СНИПов, чтобы обеспечить безопасность снабжения и защитить окружающую среду.

Следовательно, любой компании в этой отрасли требуется партнер, хорошо понимающий ее проблемы и имеющий необходимые решения, способные со стопроцентной надежностью работать круглые сутки, долгие годы.

Mitsubishi Electric является таким партнером. Мы можем предложить системы, обладающие необходимой гибкостью и надежностью, чтобы удовлетворить этим требованиям, о чем свидетельствует многолетний опыт работы с клиентами в водохозяйственной отрасли.

Мы понимаем ключевые процессы, происходящие на всех стадиях водопользования.



Мы также имеем опыт в решении сопутствующих задач, непосредственно не связанных с водоснабжением, например, защита от паводков и охрана окружающей среды, в которой работает и которую обслуживает отрасль. На основе этого опыта мы разрабатываем индивидуальные решения, которые легко настраиваются, позволяя удовлетворить специальные потребности водного хозяйства.

В этой брошюре описаны решения, предлагаемые нами для всех стадий управления водоснабжением. За дополнительной информацией обращайтесь, пожалуйста, к нам или нашему местному представителю. Мы сможем подобрать для вас инновационное, надежное и экономичное решение.



iQ Platform

Ведущая в отрасли модульная контроллерная платформа с эффективными программными инструментами, используемая как центральный контроллер управления производственным процессом.



Преобразователи частоты семейства FR-700

Оптимизированы для использования с насосами и вентиляторами мощностью до 630 кВт; также обеспечивают рекуперацию электроэнергии.



Панели оператора семейства GOT

Открывают окно в любой процесс, могут работать в сети.



Компактные ПЛК семейства FX

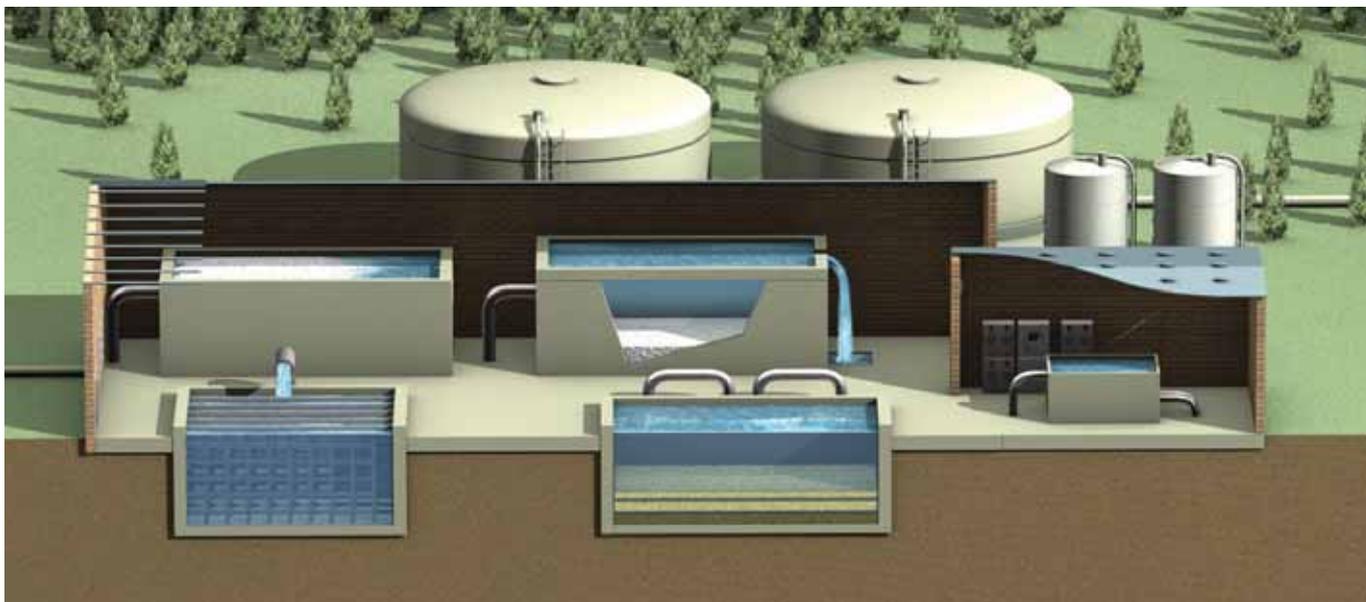
Мощное, расширяемое децентрализованное решение управления, поддерживающее протоколы для использования в качестве удаленного терминала (RTU) в системах телеметрии.



MELSEC ST – Удаленный ввод/вывод

Обладающие высокой гибкостью модульные станции ввода/вывода для широкого диапазона входных и выходных сигналов.

Собрать, очистить и доставить



Эффективное управление всеми аспектами обработки воды



Гарантируется соответствие качества воды нормативным требованиям

Надежное управление

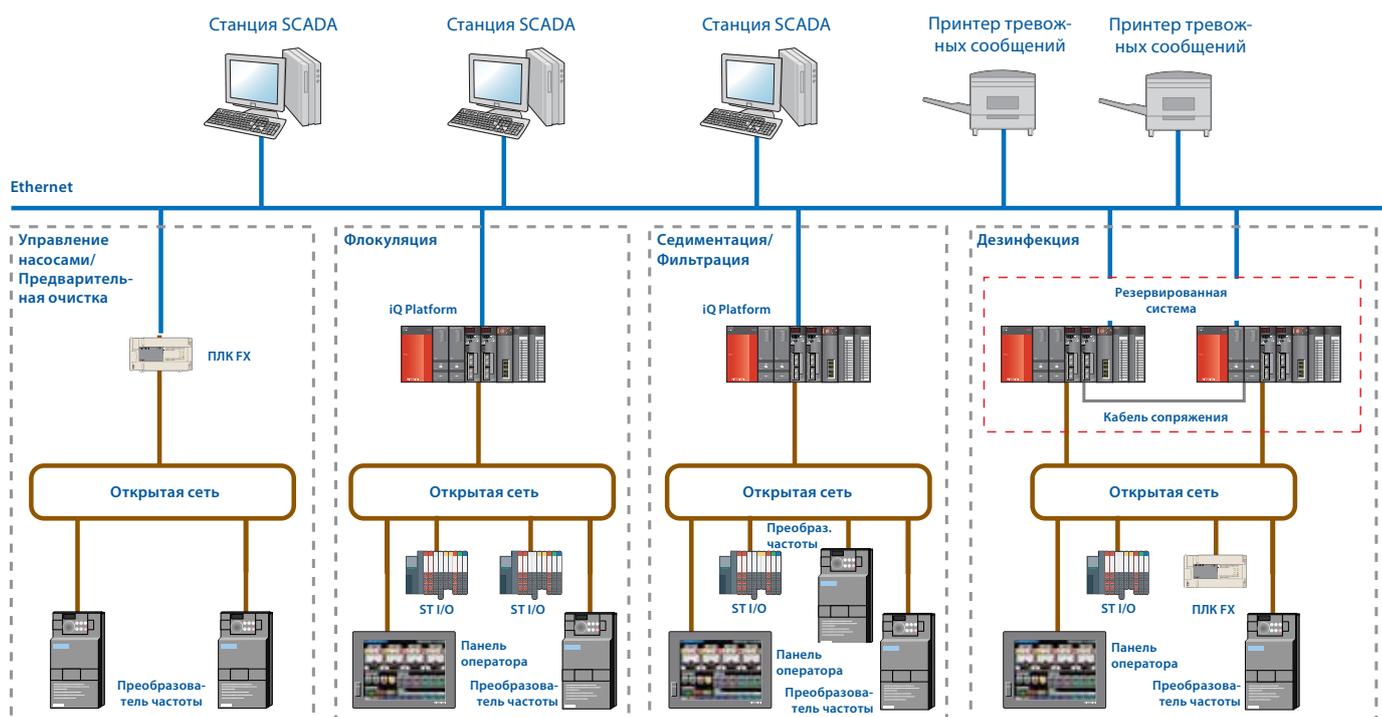
Mitsubishi Electric предлагает решения, соответствующие строгим государственным нормативам в области качества питьевой воды. В основе всей системы лежит контроллер iQ Platform от Mitsubishi, который отличается гибкой модульной архитектурой и мощностью. Объединяя функции ПЛК и управления непрерывными процессами на одной внутренней шине, iQ Platform является высокоэффективным и недорогим решением.

Мощные средства программирования и программные решения помогут вам быстро реализовать свои проекты. Интегрированная среда разработки iQ Works включает все функции, которые понадобятся вам на каждой стадии работы с целевой системой, от графического проектирования системы и программирования до эксплуатации и технического обслуживания системы после развертывания. Тестирование и моделирование для интегрированных систем ПЛК, панелей оператора и преобразователей частоты помогут оптимизировать систему и сократить число ошибок. Это уменьшает срок разработки проекта и снижает затраты.

Использование единой системы для всех процессов повышает эффективность и упрощает техническое обслуживание установленного решения.

Широкая область применения

iQ Platform может взаимодействовать почти со всеми системами, использующими открытые сети и протоколы, которые применяются в современной автоматизации. По сравнению с системами с традиционной разводкой кабелей, эти усовершенствованные распределенные решения помогают снизить издержки, не жертвуя надежностью. Мощные диагностические функции обеспечивают быструю и эффективную отладку.



Самое различное оборудование, распределенное по установке, может быть интегрировано в единую соединенную систему.

Поскольку во многих приложениях неизбежен контакт с водой, выбор модулей ввода/вывода с классом защиты IP67 позволяет развернуть управление почти в любом месте на станции, обеспечивая максимальную гибкость.

Сетевая коммуникация охватывает не только ввод/вывод. Фактически вся наша продукция для автоматизации, включая преобразователи частоты и панели оператора, может подключаться к сетям, удовлетворяя требованиям распределенного приложения.

Контроллеры могут также связываться по сети с ИТ-системами предприятия, чтобы обеспечить непосредственное соединение с информационными, управляющими и контролирующими системами более высокого уровня, не требуя введения подверженных сбоям промежуточных систем на базе компьютеров.

Окно в процесс

Когда речь идет о визуализации технологических процессов, Mitsubishi Electric предлагает, вероятно, наиболее широкий выбор моделей панелей оператора и промышленных ПК на современном рынке. Используя это преимущество, операторы и сервисный персонал могут всегда немедленно получить всю необходимую информацию и технологические данные на месте или с центральной станции. Простой, интуитивно понятный интерфейс плюс исключительная гибкость обеспечивают прозрачность работы ваших систем, а интегрированная диагностика облегчает техническое обслуживание.

Семейство панелей оператора GOT 1000 имеет класс защиты IP67 для надежной работы даже в условиях непосредственного попадания брызг.

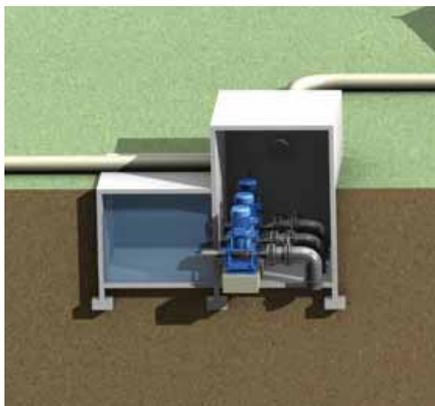
Ноу-хау

Заключительная часть картины – это партнер, который понимает специфику отрасли и имеет опыт и ресурсы, необходимые для быстрой реализации проектов в рамках установленного бюджета. Обладая исключительной технической компетентностью и многолетним опытом работы в проектах водного хозяйства как в СНГ, так и во всем мире, Mitsubishi Electric может внести существенный вклад в успех ваших решений.



Всегда иметь нужную информацию, когда это необходимо.

Насосная станция/предварительная очистка



Повышение производительности и экономия средств



■ Энергоэффективное, интеллектуальное перекачивание воды

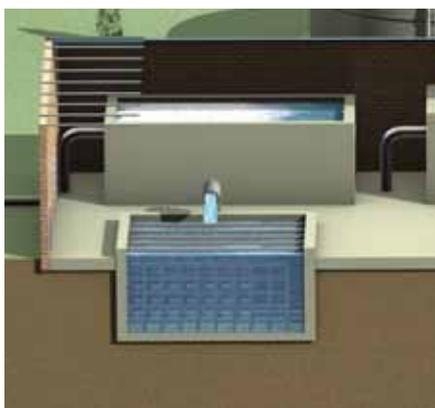
Насосная станция находится в начале процесса, она транспортирует воду на станцию водоочистки.

Преобразователи частоты Mitsubishi Electric отличаются исключительной энергоэффективностью и обеспечивают безопасное управление насосами самой различной мощности. Они также чрезвычайно надежны, что имеет решающее значение для всех последующих установок, которые обслуживаются насосами.

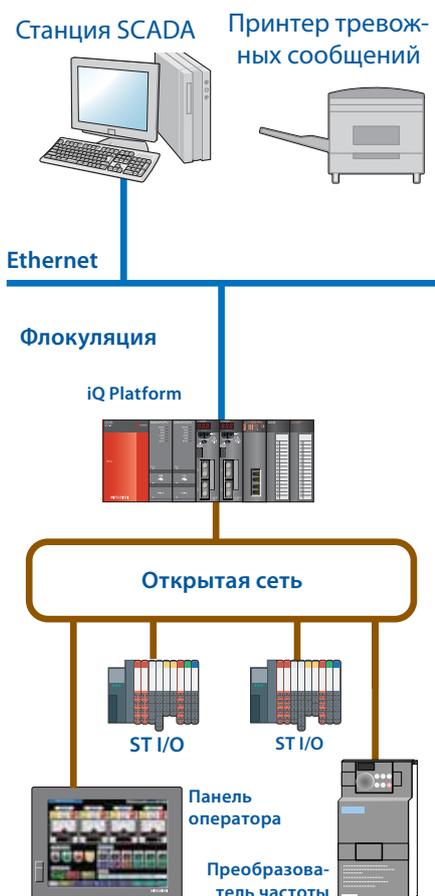
Насосы могут управляться с центральной станции или дистанционно по полевым шинам.

Серия преобразователей частоты Mitsubishi FR-F700 оптимизирована для задач перекачивания с мощностью насосов до 630 кВт и охватывает очень широкий спектр требований. Их усовершенствованная технология оптимального управления возбуждением (OEC) обеспечивает энергосбережение до 60 %.

Флокуляция



Контроль качества

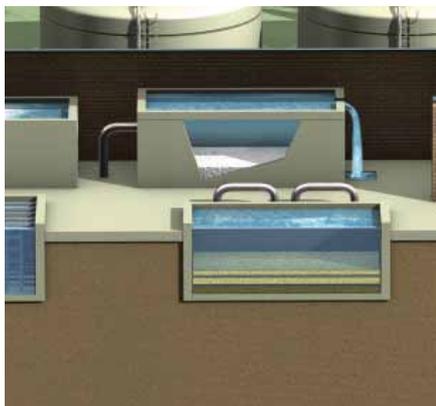


■ Экономичное распределенное управление

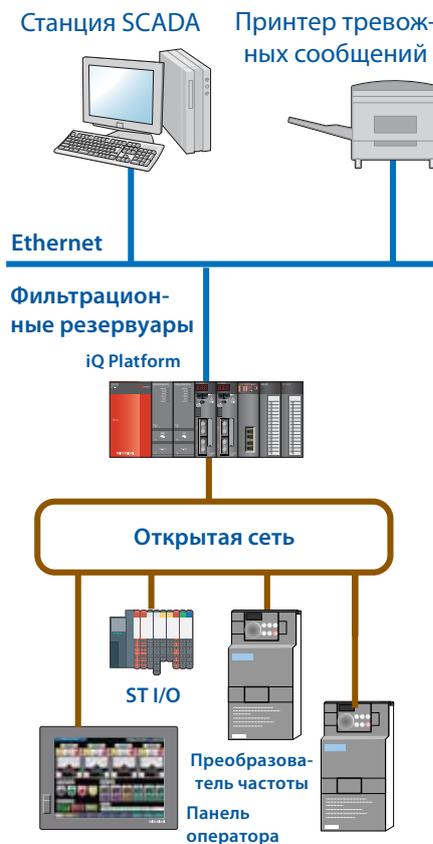
После начальной предварительной очистки происходит процесс флокуляции, при котором удаляется мутность и цвет воды. Точное измерение флокулянтов существенно для поддержания допусков и получения оптимальных результатов. Контроллеры iQ от Mitsubishi обладают надежностью и гибкостью, которые необходимы для этой задачи. Для обеспечения максимальной целостности системы могут использоваться контроллеры с двойной резервированной архитектурой.

Распределенные устройства удаленного ввода/вывода позволяют увеличить гибкость в сочетании с простым подключением к контроллерам. Это также помогает обеспечить оптимальную производительность на локальных измерительных станциях.

Фильтрация/седиментация



Легко реализуется как локальное, так и распределенное управление

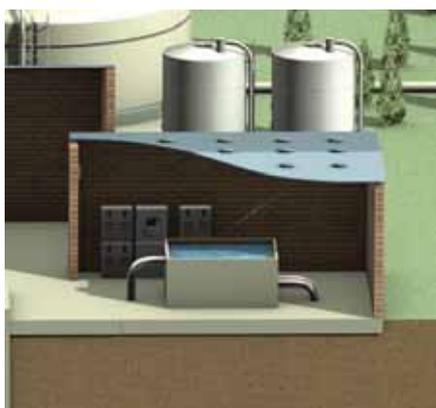


■ Максимальная гибкость

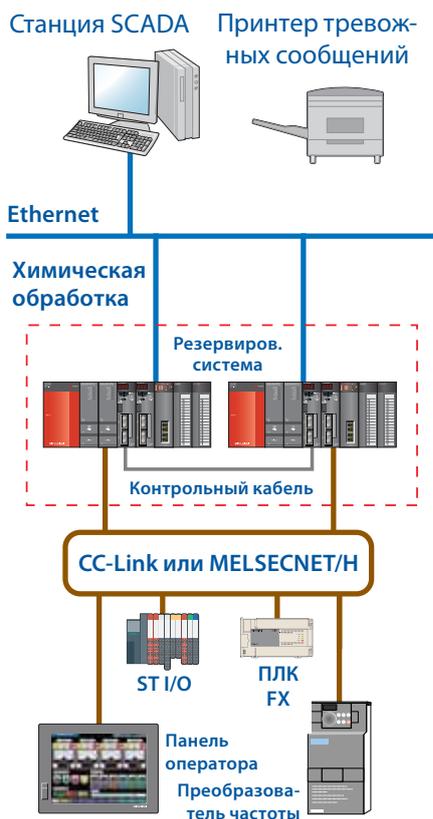
Вода транспортируется через системы фильтрации насосами различной производительности. Когда они управляются преобразователями частоты Mitsubishi, обеспечивается максимальная эффективность и поддерживается низкое энергопотребление. Кроме того, в эту схему управления могут быть интегрированы механические системы, которые требуются для очистки осадка в отстойнике, что позволяет получить органичное решение. Также легко реализуется управление насосами для обратной промывки фильтров.

Модульный ПЛК служит центральной станцией управления, а ПЛК семейства FX являются идеальным выбором для функций локального управления. Компактные и мощные, с расширенной поддержкой сетей, контроллеры семейства FX могут обрабатывать все задачи, необходимые для управления и мониторинга фильтрационных резервуаров.

Дезинфекция



Безотказная работа в самых напряженных ситуациях



■ Резервированная архитектура – высокая готовность

Особенно высокая надежность требуется на конечных стадиях обработки, перед доставкой воды потребителям. Обладая отказоустойчивой резервированной архитектурой, контроллеры iQ Platform обеспечивают надежность, необходимую для решения этих критических задач. Выполнение в реальном масштабе времени централизованной регистрации и обработки данных, собранных локальными станциями, также критически важно для поддержания эффективности системы и постоянного соблюдения требуемых допусков.

Отдельные локальные измерительные станции надежно связываются с центральной контроллерной системой по резервированной сети, CC-Link IE или MELSECNET/H.

Собрать, очистить и вернуть



Эффективно решаются механические, электрические и биологические задачи, связанные с очисткой сточных вод



Гарантирует поддержание стоков на требуемых уровнях

Нет места ошибкам

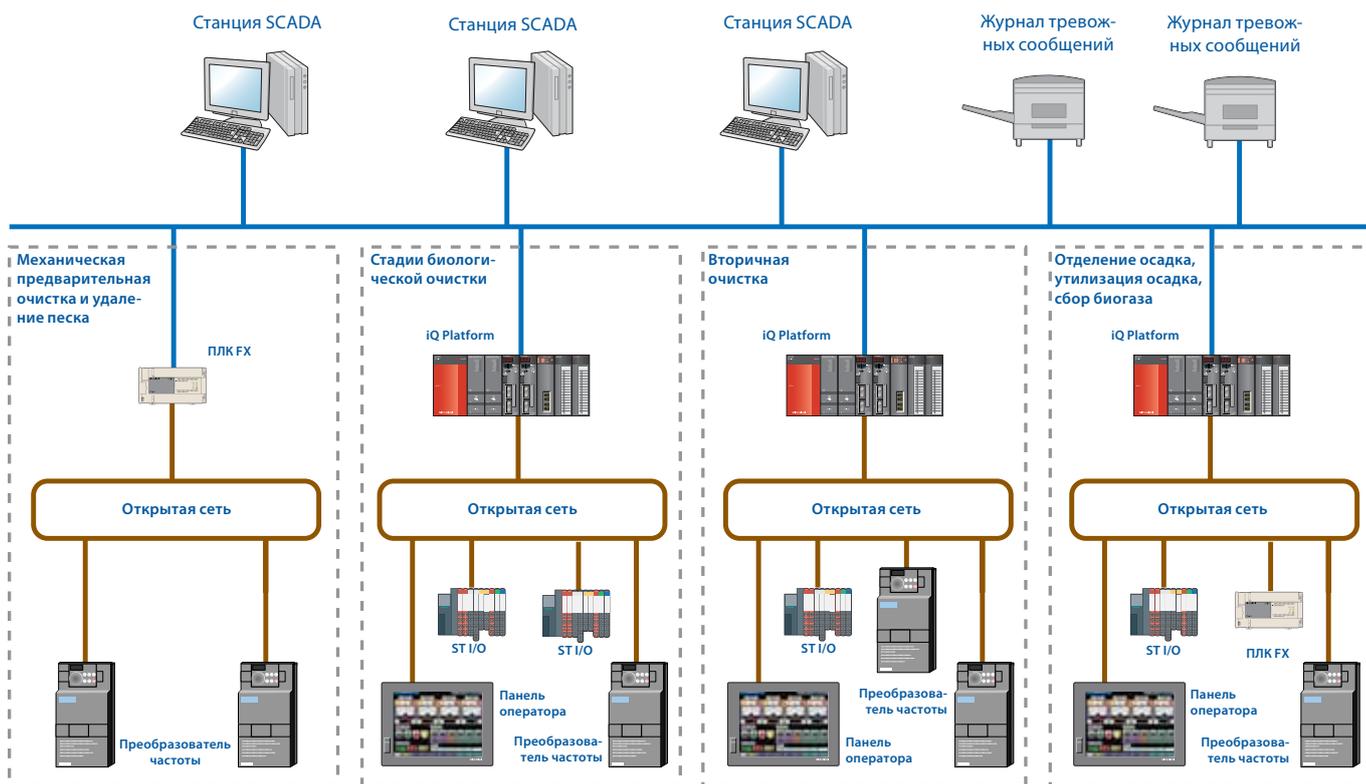
Утилизация сточных вод не менее важна, чем снабжение потребителей чистой водой. Строгие нормативные требования, например, Директива об очистке городских сточных вод и Директива о качестве воды в местах купания, формируют соответствующие рамки, столь же жесткие, как и нормы, регулирующие водоснабжение.

Вам понадобится партнер, который может поставить гибкие решения, удовлетворяющие требования всех аспектов процесса. Это упрощает разработку и техническое обслуживание, а также уменьшает издержки. Повсеместное использование стандартизированных систем приводит к дополнительному снижению издержек благодаря сокращению затрат на подготовку кадров и количества складироваемых запчастей.

Как уже отмечалось, гибкая модульная платформа iQ Platform является центральным компонентом системы автоматизации. Многопроцессорная архитектура iQ Platform позволяет избежать дополнительного объема инженерной работы, которая требуется, чтобы добиться гладкой совместной работы контроллеров от различных производителей. Комбинация функций ПЛК и управления непрерывными процессами на одной внутренней шине обеспечивает очень экономичные решения, использующие стандартную продукцию.

Эффективные средства программирования и программные решения помогут вам быстро реализовать свои проекты. Интегрированная среда разработки iQ Works включает все функции, которые понадобятся вам на каждой стадии работы с целевой системой, от графического проектирования системы и программирования до эксплуатации и технического обслуживания системы после развертывания. Многочисленные функции тестирования и моделирования интегрированных систем ПЛК, панелей оператора и преобразователей частоты помогут оптимизировать систему и сократить число ошибок.

Это уменьшает срок разработки проекта и снижает затраты.



Масштабируемое, комплексное решение для всех задач очистки сточных вод

Достижимость на всей станции

На больших водоочистных сооружениях требуется как сетевой централизованный мониторинг, так и распределенные системы управления. iQ Platform образует основу сетевой иерархии Mitsubishi Electric, предлагая поддержку широкого спектра наиболее распространенных открытых сетей, используемых в современной автоматизации. Независимо от используемых типов сетей, системы Mitsubishi можно настроить для работы с ними, что чрезвычайно упрощает интеграцию наших решений с существующими установками.

Точное управление насосами

Главная задача – перемещать сточные воды надежно и с наименьшими энергозатратами. Преобразователи частоты FR-F700 обеспечивают оптимальные рабочие характеристики широкого спектра насосных систем. Благодаря исключительной надежности они являются предпочтительным выбором для необслуживаемых и удаленных станций. Большое количество сетевых опций позволяет надежно контролировать и управлять даже самыми удаленными установками. Имеются преобразователи частоты

с выходной мощностью до 630 кВт (при необходимости даже выше) для удовлетворения наиболее жестких требований.

Поддержка для операторов

Важно обеспечить непрерывное поступление актуальной информации по всем операциям, позволяющей быстро реагировать на сбои в процессах. Это стало возможным благодаря объединению централизованной системы визуализации процессов и локальных панелей управления (панелей оператора).

Панели оператора GOT1000 с сенсорным экраном обладают необходимой производительностью. Поставляются модели с широким выбором размеров экрана для различных процессов и требований. Кроме того, всесторонняя поддержка сетевых коммуникаций позволяет вывести одинаковую информацию как на локальные панели оператора, так и на центральную станцию управления. Это обеспечивает согласованность данных, критически важную для действительно надежной работы. К сильным сторонам нашего оборудования также относятся встроенная мультимедийная контекстная справка, ускоряющая устранение неисправностей, что уменьшает время простоя; поддержка дистанционного технического обслуживания и оптимизированные коммуникации для доступа ко всем нашим контроллерам, преобразователям частоты и панелям оператора.



Промышленность несет прямую ответственность за состояние окружающей среды

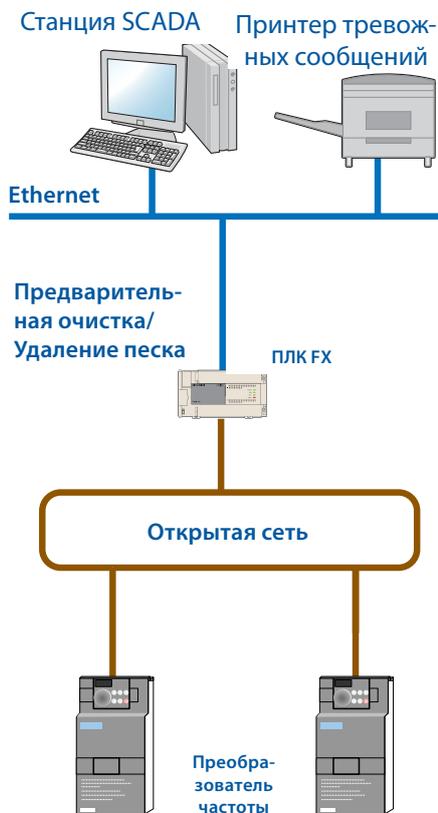
Опыт

Mitsubishi имеет многолетний опыт работы с водоохранными органами и системными интеграторами во многих странах мира. У нас имеется опыт, который и должен быть у надежного партнера и поставщика системных решений для широкого спектра задач по очистке сточных вод.

Предварительная очистка и первичное осаждение



Предварительная очистка



■ Предварительная механическая очистка

Фильтры с речечными решетками удаляют из воды грубые и более мелкие частицы. Затем твердые частицы удаляются шнековыми конвейерами для сушки и хранения.

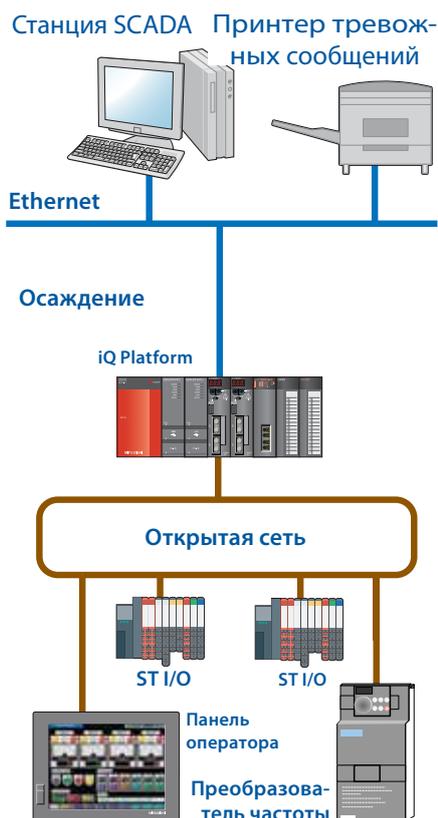
Далее вода течет через аэрируемый канал с песком, где тяжелые твердые частицы оседают и затем собираются, очищаются и утилизируются. Более легкие вещества обезжириваются в первичных отстойниках и также утилизируются. Затем насосные станции транспортируют воду на станции биологической очистки.

Все процессы контролируются и управляются ПЛК и преобразователями частоты, которые управляют оптимизированными насосами аэрации. В дополнение к снижению эксплуатационных затрат преобразователи частоты имеют расчетный срок службы более 10 лет, обеспечивая превосходную окупаемость инвестиций. Встроенные диагностические системы позволяют операторам заранее планировать необходимое техническое обслуживание, облегчая планирование и еще более повышая общую надежность.

Аэрация



Гибкая архитектура сети



■ Биологическая очистка

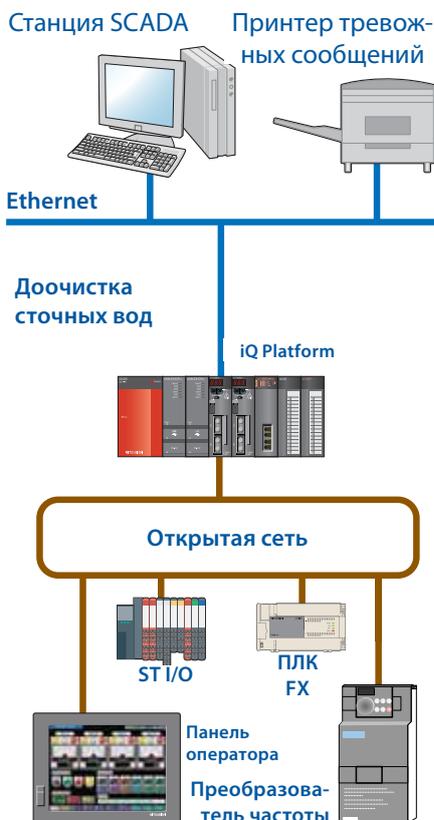
В резервуарах с активным илом перемешивающие устройства смешивают биомассу со сточными водами. Затем система аэрации насыщает воду кислородом, позволяя бактериям делать их работу.

ПЛК Mitsubishi легко управляют процессами, а преобразователи частоты Mitsubishi управляют впускными и выпускными насосами, поддерживая оптимальную среду для культур бактерий.

Доочистка сточных вод



Надежное управление

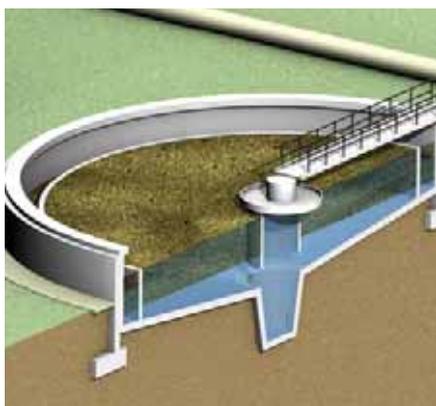


■ Вторичная очистка

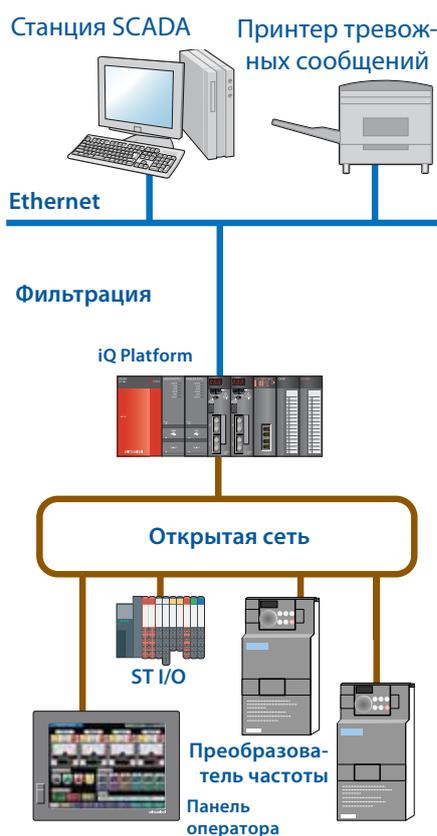
На этой стадии из воды удаляются азотные и фосфорные нутриенты. Затем производится дополнительная фильтрация, чтобы еще больше снизить любое возможное загрязнение водных ресурсов.

Все процессы управляются контроллером System Q с двойной резервированной архитектурой, что предотвращает возможные отказы на этих критически важных фазах.

Вторичная очистка



Минимизированное энергопотребление



■ Отделение осадка

На этой стадии осадок отделяется от очищенных сточных вод. Часть осадка откачивается, остальная подвергается дальнейшей обработке. Здесь также используются преобразователи частоты, которые управляют насосами, поддерживающими расход воды, а также поворотными дождевальными установками и дождевальными насосами для систем капельных фильтров. Как и на других этапах процесса очистки, здесь идеальным вариантом является преобразователь частоты F700, который оптимизирован для управления насосами мощностью до 630 кВт.

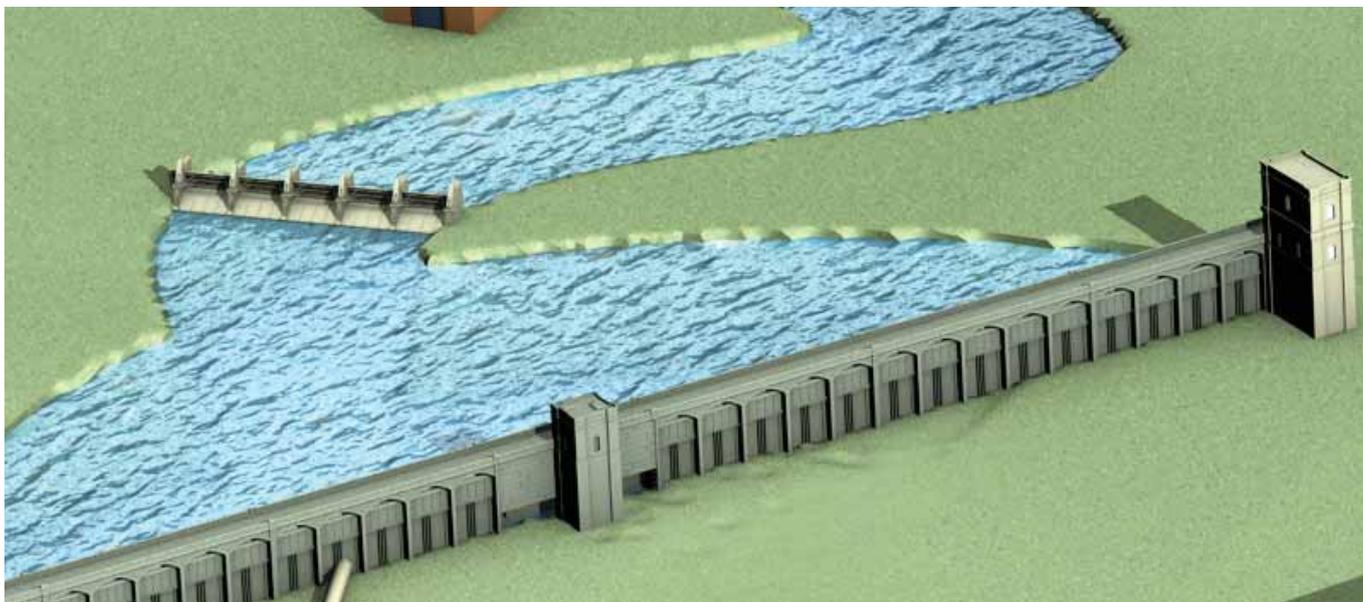
■ Утилизация осадка

Осадок, собранный на разделительных станциях, является концентрированным, и удаленная вода закачивается обратно в процесс. Затем концентрированный осадок транспортируется в резервуары анаэробного сбраживания, где он почти полностью разлагается в отсутствие кислорода. После высыхания оставшийся обработанный осадок может использоваться как топливо.

Сбор биогаза

После очистки биогаз, произведенный при сбраживании и ферментации, используется для выработки тепла и электричества на локальных ТЭЦ.

Защищая наши сообщества



Хотя вода важна для жизни, ею необходимо эффективно управлять во избежание неблагоприятных последствий.



Обширная инфраструктура защиты от наводнений требует надежных систем управления и контроля.

Быть в ГОТОВНОСТИ

Парадокс водного хозяйства заключается в том, что при всей важности обеспечения водопоставок иногда сам источник воды может вызывать проблемы. Метеорологические явления, сезонные изменения, ветер и даже неисправность инфраструктуры могут привести к тому, что природные водные ресурсы превратятся в угрозу безопасности тех самых сообществ, которые ими пользуются. Кроме очевидных разрушений, к которым может привести наводнение, необходимо обеспечить защиту и от косвенных последствий, таких как эрозия. Водное хозяйство играет здесь главную роль, используя широкий диапазон технологий и стратегий для защиты и для предотвращения наводнений.

Потому методы защиты от наводнений основаны на контроле уровня воды и управлении величиной и направлением потока. Соответственно, используется такая инфраструктура, как дамбы, плотины и водоводы. Как правило, основная проблема в управлении такими приложениями заключается в их широком географическом разбросе: сооружения могут быть расположены на расстоянии нескольких миль вдоль русла реки или широко распределяться по ее бассейну. Следовательно, решение должно содержать элементы, необходимые для решения этих проблем. Mitsubishi Electric предлагает различные решения для дистанционной передачи данных, чтобы удовлетворить этим требованиям, например, системы на основе радиомодемов и RTU (удаленных станций телеметрии), которые легко интегрируются с такими контроллерами, как iQ Platform и семейством FX.

Еще одна проблема связана с необходимостью быстро и надежно приводить в действие тяжелые нагрузки: щитовые затворы плотин или перемычки для защиты от наводнения. Преобразователи частоты Mitsubishi настолько надежны, что могут короткое время работать с перегрузками до 250 %, позволяя оперативно реагировать на быстро изменяющиеся уровни воды. При необходимости эта перегрузочная способность также позволяет приводам работать с высокими стартовыми крутящими моментами. Централизованная беспроводная архитектура упрощает проектирование системы, а удаленный доступ уменьшает затраты на техническое обслуживание. В преобразователь частоты FR-F700 встроен PID-контроллер. Во многих случаях это позволяет конфигурировать всю систему, используя только преобразователь частоты и для привода, и для функций управления.

Подобные критерии применимы и к управлению паводковыми шлюзами для регулирования потока воды через дамбы и на гидросливах. Хотя дамбы проектируются для сохранения нормальных уровней воды, при паводках необходимо выпускать дополнительные объемы воды, чтобы предотвратить возникновение опасных условий.



Система защиты от наводнений

С точки зрения механики, требования приложений в чем-то подобны, следовательно, здесь также могут использоваться схожие решения.

Хотя шлюзы на реках и каналах обычно не рассматриваются как системы защиты от наводнений, они тоже являются важной частью инфраструктуры. Шлюзы, сделанные для крупномасштабного судоходства на внутренних водных путях, снабжены массивными шлюзовыми воротами, имеющими чрезвычайно высокие стартовые вращающие моменты, для которых требуются очень мощные приводные системы.

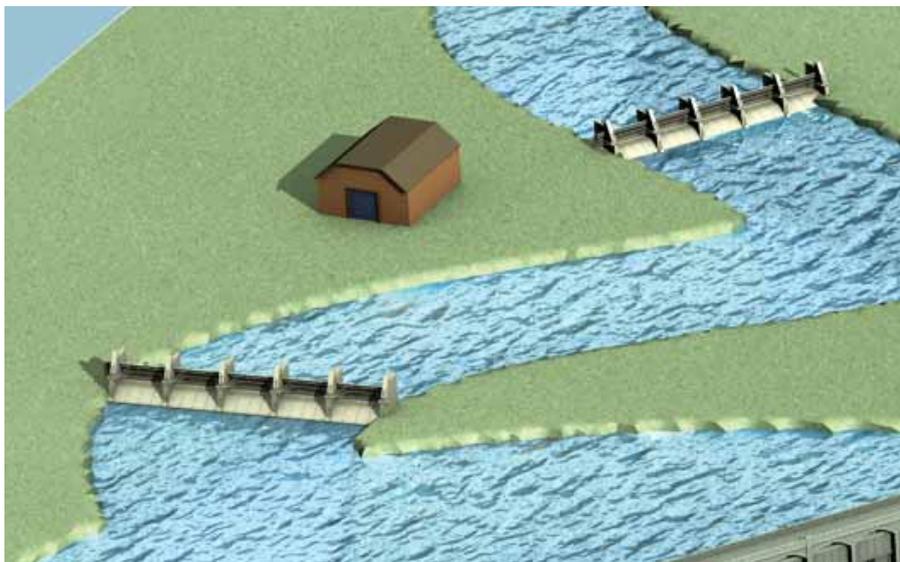


Возможность эффективного управления даже удаленной инфраструктурой

Aqua Control Pack

Концепция Aqua Control Pack от Mitsubishi Electric помогает упростить разработку и снизить соответствующие затраты. Предназначенная специально для задач водного хозяйства, она экономит время и средства. Несмотря на эффективную стандартизацию, Aqua Control Pack обладает достаточной гибкостью, чтобы использоваться в специализированных приложениях. АСП выполняет нудную работу, предоставляя вашим инженерам больше времени для творческой работы. См. дополнительную информацию о концепции в конце этой брошюры.

Управление плотинами



Управление даже в удаленных местах



Плотины важны для управления потоком

■ Комплексные решения для плотин

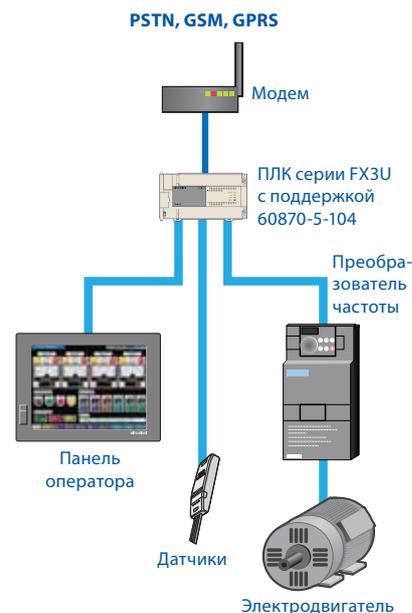
Важную роль в управлении потоком воды на местности играют плотины. Хотя принцип работы плотины весьма прост с точки зрения механики и управления, главными проблемами являются электропитание и связь. Часто плотина может располагаться в удаленном месте без удобного источника электропитания или связи поблизости. Здесь идеальным решением являются такие технологии, как солнечные модули: они не создают дополнительных эксплуатационных расходов, имеют чрезвычайно низкое энергопотребление и достаточно надежны, что позволяет им работать долгое время без наблюдения.

Пакет Aqua Control Pack включает специализированное решение для автоматизации плотин и их интеграции в удаленную систему SCADA. Портфель решений Mitsubishi включает все аппаратные средства и программные компоненты, необходимые для надежной связи, поддержания уровня воды и позиционирования механических компонентов плотины.

ПЛК Mitsubishi поддерживает такие промышленные протоколы, как DNP3 и IEC 60870-5-104, наряду с простым программированием с использованием функциональных блоков для быстрой реализации. При необходимости в качестве RTU (удаленной станции телеметрии) также может использоваться компактный ПЛК FX3U. Здесь также готовые к использованию функциональные блоки значительно ускоряют разработку.

Коммуникационные протоколы могут быть интегрированы в существующую телекоммуникационную инфраструктуру, включающую как проводные, так и беспроводные системы, например, GSM и GPRS. Таким образом, системы могут быть развернуты в любом месте, где доступны эти сервисы.

Наконец, чтобы решить проблемы с электропитанием, Mitsubishi Electric, как один из ведущих мировых изготовителей фотоэлектрических панелей, предлагает полностью автономное решение, которое часто встречается на плотинах.



Типичная система управления плотинной насосом

Управление насосами



Оптимизированное использование энергии



Мощные центробежные насосы и другие типы насосов используются для защиты от наводнений.

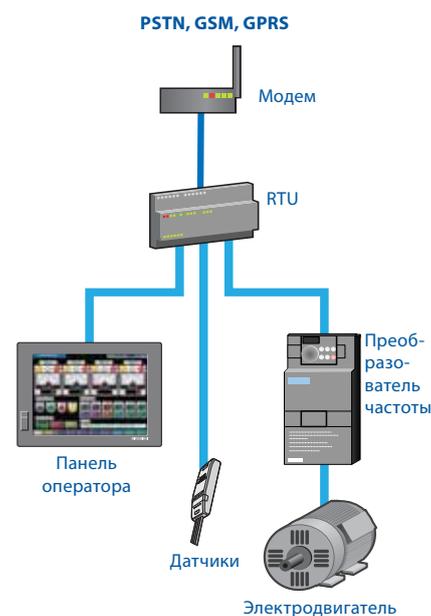
■ Гибкое управление насосами

Как и плотины, насосные станции часто располагаются в удаленных местах, далеко от удобных источников связи. Однако в отличие от плотины необходимость электроэнергии для работы насосов обычно означает, что нет проблем с электропитанием. Хотя, в зависимости от ситуации, могут использоваться различные типы насосов, с точки зрения управления, требования часто весьма схожи. Пакет решений Aqua Control Pack имеется также в версии для управления насосами, что обеспечивает предварительно сконфигурированное решение для большинства задач перекачивания.

Для поддержания связи с центральными станциями управления предлагаются беспроводные модемы GSM/GPRS, обеспечивающие очень широкую область обслуживания. Связь поддерживается с помощью стандартных протоколов DNP3 и IEC60870, гарантирующих совместимость с существующими системами и инфраструктурой и упрощающими интеграцию.

Требования к управлению часто уменьшаются с учетом возможностей ПЛК семейства FX, которые могут работать в качестве RTU, или, при необходимости, может использоваться специальный модуль. Производительность насоса может широко изменяться в зависимости от требований. Преобразователь частоты F700 был спроектирован для задач перекачивания и обеспечивает мощность до 630 кВт. F700 позволяет сократить энергопотребление до 60 %, используя управление с оптимальным возбуждением (OEC). Следовательно, с учетом расчетного срока службы 10 лет F700 может многократно окупиться фактически во всех задачах управления насосами.

Наконец, если на месте требуются возможности визуализации, то панель оператора GOT с сенсорным экраном является гибким решением, помогающим обслуживающему персоналу решать задачи текущего обслуживания, а также предоставляющим детальную диагностику системы.



Альтернативная система управления плотинной или насосом

Быстрая реализация проектов



Предварительно сконфигурированные решения позволяют ускорить разработку и снизить стоимость

e-F@ctory
Partner Product

e-F@ctory Alliance

e-F@ctory Alliance – результат партнерства Mitsubishi Electric с тщательно отобранными ведущими в своих областях промышленности компаниями для обеспечения решений в конкретных промышленных приложениях. Деятельность партнерства охватывает широкий круг различных потребностей промышленности, от обеспечения связи с ИТ-системами уровня предприятия крупнейших поставщиков ERP-систем до конкретных задач управления насосом и плотиной. Благодаря партнерству с другими компаниями Mitsubishi Electric может поставлять ведущие в отрасли технологии автоматизации в сочетании с дополнительными лучшими в своей области решениями, чтобы дать наиболее полные ответы на все возникающие вопросы.

Aqua Control Pack

Пакет Aqua Control Pack (ACP) специально разработан для нужд водного хозяйства. Он обеспечивает поддержку на всем жизненном цикле системы управления водохозяйственным объектом, от первоначальной идеи и технико-коммерческого предложения до планирования, разработки, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания. Большинство задач, необходимых для разработки и развертывания таких систем, уже реализованы в пакете. Большая их часть предварительно сконфигурирована, что устраняет необходимость писать программы и решать многие другие отнимающие время задачи. Все, что вам понадобится сделать, – настроить параметры вашей конкретной установки.

Пакет ACP был разработан под реальные установки, в тесном сотрудничестве с ведущими водохозяйственными компаниями. В результате, это уже зрелое, испытанное и проверенное решение, на которое вы можете положиться.

В большинстве водохозяйственных приложений главное требование – это телеметрия, и ACP включает поддержку широкого спектра функций SCADA. Это позволяет выполнять дистанционное управление и техническое обслуживание широко распределенных участков с центральной станции управления.

Главные компоненты пакета ACP включают:

- Разработку чертежей для конструкции установки (EPLAN)
- Программы для аппаратных средств ПЛК, панелей оператора и преобразователей частоты
- Настройки параметров для преобразователей частоты и модемов
- Технические руководства
- Тексты технико-коммерческих предложений
- Пусконаладочную документацию



Ускорение реализации проектов и снижение стоимости

ACP выполняет следующие основные функции:

- Мониторинг уровня воды и управление насосами
- Функции локального тестирования для технического обслуживания
- Обработка тревог
- Дистанционная связь (линия или GSM для дистанционного технического обслуживания)
- Регистрация данных

Наконец, для отчета имеются также основные эксплуатационные показатели:

- Счетчик часов работы
- Количество запусков
- Графики трендов для потребления энергии, уровней и потоков

В результате вы получаете предварительно сконфигурированное решение, уменьшающее объем работ по разработке и реализации проектов насосов и платин до 80 %, в то же время поддерживающее требуемый уровень гибкости, чтобы удовлетворить конкретным требованиям установки.



Решения для дистанционного технического обслуживания



Все остается под контролем

Дистанционный мониторинг

Вследствие распределенного характера большей части водохозяйственной инфраструктуры важно иметь возможность дистанционного мониторинга систем. Мобильное решение визуализации Extend 7000 от партнера по e-F@ctory – компании Schad обеспечивает инновационное использование мобильного телефона для дистанционного мониторинга. Extend 7000 круглосуточно обеспечивает техников, обслуживающий персонал и управление предприятия оперативными данными о состоянии предприятия через популярный мобильный телефон BlackBerry®, гарантируя быстрое реагирование.

Быстрая реакция

Решение Extend 7000 использует несколько основных компонентов, чтобы обеспечить этот обзор в режиме реального времени. Основой системы является системный сервер, включающий диспетчер устройств Device Manager и администратор системы System Manager. Эти компоненты обеспечивают связь с беспроводной инфраструктурой BlackBerry®, а также обмениваются информацией с сервером проекта Project Server.

Сервер проекта включает серверы связи, уведомлений и трендов, которые все вместе поддерживают связь с заводским оборудованием, например, серией программируемых контроллеров Mitsubishi. В архитектуре используется испытанная технология Microsoft® SQL Server, которая работает с информационными базами данных системы и проекта и выполняется

под операционными системами Windows Server. Это обеспечивает простую установку, настройку и техническое обслуживание. Сквозное 256-битное AES шифрование обеспечивает максимальную безопасность. Extend 7000 продается как пакет с законченным решением.

Доступ из любого места

Программное обеспечение Extend 7000 позволяет информировать весь персонал о состоянии оборудования и инцидентах в режиме реального времени. Находящиеся поблизости рабочие могут реагировать непосредственно, что дает возможность устранять потенциальные проблемы до того, как они превратятся в серьезные. Когда невозможен непосредственный доступ к оборудованию, благодаря функциям управления и мониторинга Extend 7000 техники могут принимать меры по исправлению положения дистанционно.

Другая важная особенность – это возможность установить дистанционную видеосвязь с объектом.



Опыт, на который вы можете полагаться



Успех на всех стадиях



Система управления плотиной

История Mitsubishi Electric в водном хозяйстве началась 20 лет тому назад. Мы развили тесные связи с крупнейшими компаниями коммунального водоснабжения по всей Европе и были ответственными за автоматизацию некоторых из наибольших установок в регионе. Реализованные нами решения доказали свою надежность, они удовлетворяют потребности миллионов людей, изо дня в день справляясь как с водоснабжением, так и с очисткой. Отзывы на этой странице – лишь небольшая часть наших клиентов

■ Гамбургское муниципальное водопроводное хозяйство и станция очистки сточных вод, Гамбург, Германия

Предприятие обслуживает 2.2 миллиона человек в Гамбурге и является главной станцией водопровода и очистки сточных вод. Основные требования проекта включали распределенную архитектуру, высокую производительность обработки данных и максимальную степень готовности. Фирма KN Automation Projects GmbH обновила станцию очистки сточных вод, установив новую систему на базе Mitsubishi iQ Platform, имеющую более 100 000 каналов ввода/вывода и около 120 контроллеров.

■ Нюрнбергские муниципальные станции очистки сточных вод 1 и 2, Нюрнберг, Германия

Эти две станции обслуживают регион Большого Нюрнберга, в котором проживает около 1.4 миллиона человек. Здесь также распределенная архитектура имела важное значение в связи с размером станций. Распределенная система управления производственным процессом, установленная KN Automation Projects, построена на основе iQ Platform от Mitsubishi. В этой системе установлено примерно 80 000 точек ввода/вывода и 92 контроллера.

■ Станция очистки сточных вод ARA Sindlingen, Франкфурт, Германия

"Простота интеграции, особенно с существующим контрольно-измерительным оборудованием, в сочетании с простотой эксплуатации и чрезвычайно высокой надежностью были основными причинами выбора Mitsubishi Electric." – Х. П. Шнайдер, руководитель службы технического обслуживания

■ Aha Waste Management Association, Ганновер, Германия

Преобразователи частоты FR-F740, используемые на станции водоочистки ассоциации, имеют двухлетний период окупаемости. Они повысили эффективность всего предприятия, управляя движением 12 роторно-поршневых насосов 24 часа в сутки, 365 дней в году.

■ Вестфолдская межмуниципальная система водоснабжения, Вестфолд, Норвегия

"Продукция Mitsubishi отличается хорошим качеством. До сих пор у нас не наблюдалось каких-либо отказов контроллеров iQ Platform в нашей установке." – Джон Хаген, начальник производства

■ Лиллевикская станция очистки сточных вод, Лиллевик, Норвегия

"Запуск оборудования и подготовка кадров прошли гладко благодаря хорошей продукции и квалифицированным служащим с глубокими знаниями промышленности." – Свен Сейерстад, начальник производства

■ Alexander Bürkle Gruppe, Electrical Wholesalers работает в Северо-Западной Германии, Восточной Франции, Австрии и Швейцарии

"Однородная структура параметров и меню в различных моделях преобразователей частоты в сочетании с простой работой обеспечивают высокую степень согласованности между различными установками на предприятии. Многие клиенты вполне удовлетворены нашими установками, отчасти благодаря непревзойденной надежности Mitsubishi" – Кристиан Байлке, электротехник/сотрудник отдела сбыта

Глоссарий

Aqua Control Pack: Предварительно сконфигурированное решение для проектов, связанных с насосами и плотинами, которое обеспечивает быстрое выполнение проекта, поддержанное системой документации.

Удаленный ввод/вывод: Устройства ввода и вывода, предназначенные для работы в качестве части системы управления, расположенные на удалении от главного ПЛК. Обеспечивает большую гибкость компоновки и уменьшает стоимость, сокращая объем требуемого контроллерного оборудования. Обычно соединяется с главным ПЛК через сеть.

DNP3: Специализированный коммуникационный протокол, широко используемый в водном хозяйстве (Distributed Network Protocol 3)

Преобразователь частоты/энергоэффективность/рекуперация: Преобразователи частоты регулируют частоту вращения и момент электрических двигателей, например, приводящих в действие насосы. Преобразователи частоты часто используются, потому что они уменьшают энергопотребление, улучшают характеристики регулирования двигателя, а также повышают надежность. Преобразователи частоты серии FR-F700, приведенные в качестве примера в этой брошюре, разработаны специально с учетом специфики задач управления насосами.

Рекуперативный преобразователь частоты: Эти устройства могут дополнительно уменьшить энергопотребление, возвращая неиспользованную энергию из шины постоянного тока в электросеть. Преобразователи частоты, способные передавать энергию в обоих направлениях – между шиной постоянного тока и двигателем и энергию торможения обратно в шину постоянного тока – называются четырехквadrантными преобразователями частоты.

Гармоники: В сетевом напряжении присутствуют синусоидальные колебания с частотами, кратными частоте сети 50 Гц (например, 100, 150, 200, 250 Гц и т.д.). Они искажают нормальное синусоидальное напряжение электросети. Гармоники вызываются специальными устройствами, у которых потребляемая мощность отличается от синусоидальной. Чтобы уменьшить содержание гармоник, используются пассивные и активные фильтры.

FDT/DTM: Технология открытого стандарта для конфигурирования полевых устройств, используемых в системах автоматизации. FDT-технология определяет связь и конфигурационный интерфейс между всеми полевыми системами и главными устройствами. Менеджер типов устройств (Device Type Manager = DTM) является драйвером. Термин FDT (Field Device Tool) относится к определению интерфейса, а не к конкретной программе.

ЭМС: Электромагнитная совместимость является важным фактором при разработке электрических систем. Устройства, обладающие электромагнитной совместимостью, сводят к минимуму взаимное электрическое и электромагнитное влияние.

GSM (Глобальная система мобильной связи): Фактический стандарт для систем мобильной связи. Используется модемами удаленных систем для поддержания связи с центральными станциями управления.

GPRS (Система пакетной радиосвязи общего пользования): Сервис мобильной передачи данных, использующий для передачи коммутацию пакетов.

HART: Протокол HART (магистральный адресуемый дистанционный датчик) – глобальный стандарт для передачи и приема цифровой информации между управляющими и контролирующими устройствами и системами по аналоговым линиям.

HART-модули: Позволяет использовать простую оптимизированную конфигурацию и контролировать подключенные устройства, например, датчики, используя цифровые сигналы, наложенные на стандартный сигнал 4–20 мА в традиционных двухпроводных сигнальных линиях.

Панель оператора (HMI): Панель индикации, которая обеспечивает индикацию состояния технологического процесса, также обычно обеспечивая взаимодействие с оператором, часто через сенсорный экран. Семейство GOT – типичный пример панели оператора с сенсорным экраном.

IEC 61131-3: Стандарт для языков программирования ПЛК. Позволяет писать стандартизированные, многократно используемые программы ПЛК и функциональные блоки.

IEC 60870: Международный стандарт, определяющий протокол телеметрии для электроэнергетических систем.

Модем: Сокращение от "Модулятор/Демодулятор". Электронное устройство, которое передает и принимает данные по проводной или беспроводной линии связи, добавляя цифровые данные к аналоговому сигналу.

NAMUR: Одно из центральных требований NE 124 заключается в том, что производители должны обеспечить стандартизированные решения, гарантирующие максимальную внутреннюю и внешнюю функциональную совместимость и взаимозаменяемость между системами от различных производителей.

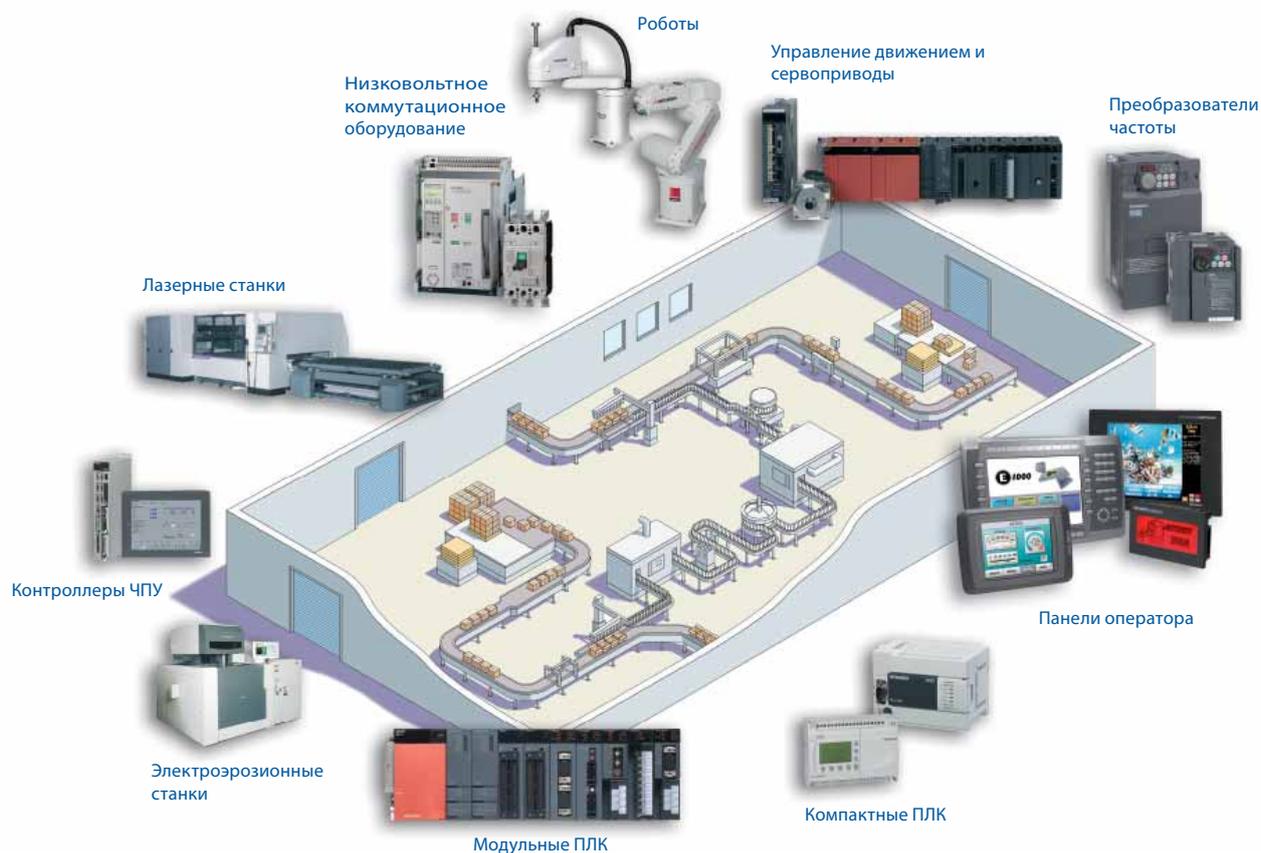
Сеть: Электронная схема для связи с удаленными устройствами и передачи информации. Может соединяться по кабелям или беспроводным образом. Обычно снижает стоимость установок, уменьшая количество требуемых кабелей. Типичные сети включают CC-Link IE, Ethernet и Profibus.

Программируемый логический контроллер (ПЛК): Электронное устройство, выполняющее сохраненную программу для поддержания управления системой путем мониторинга состояния входных операндов и изменения состояния выходных операндов. Типичные примеры включают ПЛК iQ Platform и ПЛК семейства FX.

Телеметрия: Процесс мониторинга и/или управления удаленными установками, обычно по радио или телефону/каналу связи.

Распределенная система управления производственным процессом: Система управления производственными процессами основана на распределенной архитектуре и обеспечивает полную интеграцию с помощью Mitsubishi iQ Platform. Является центральной средой разработки для систем управления и Mitsubishi iQ Platform. Реализует принцип одного источника (требуется только один раз ввести текст и символическое имя для системы идентификации предприятия).

Мир решений автоматизации



Mitsubishi предлагает широкий ассортимент средств автоматизации: от ПЛК и панелей оператора до ЧПУ и электророзерсионных станков

Марка, которой верят

С основания в 1870 г. около 45 компаний, работающих в области финансов, торговли и промышленности, используют торговую марку Mitsubishi.

Торговая марка Mitsubishi признана во всем мире как символ высочайшего качества.

Mitsubishi Electric Corporation представляет космические разработки, транспортировку, полупроводники, энергосистемы, связь и обработку информации, аудио- и видеооборудование, бытовую электронику, управление знаниями и энергопотреблением и системы автоматизации. Корпорация имеет 237 заводов и лабораторий в 121 стране мира.

Вот почему вы можете полагаться на решения Mitsubishi Automation – мы не понаслышке знаем о потребностях в надежных, эффективных, простых в использовании средствах автоматизации и управления.

Являясь одной из ведущих компаний мира с годовым оборотом 4 триллиона иен (приблизительно 40 миллиардов долларов США) и числом сотрудников более 100 000 человек, Mitsubishi Electric имеет все возможности оказывать качественный сервис и поддержку, а также поставлять самые лучшие продукты.

Global partner. Local friend.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб., 52, стр. 3
Тел.: +7 495 721 20 70 /// Факс: +7 495 721 20 71 /// automation@mer.mee.com /// www.mitsubishi-automation.ru



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Сохраняется право на изменение технических данных /// 01.2011
Все зарегистрированные товарные знаки охраняются авторским правом.